

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-191752
 (43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl. H04N 5/66
 G02F 1/133
 G09G 3/36

(21)Application number : 04-004169 (71) TOSHIBA CORP
 (22)Date of filing : 13.01.1992 Applicant : TOSHIBA AVE CORP
 (72)Inventor : TSUZUKI KICHIJI
 YAMAUCHI KAZUHIKO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the vertical resolution of a still picture.

CONSTITUTION: A discrimination circuit 12 discriminates whether or not a picture of a current field is a complete still picture. A discrimination signal (b) of the result of discrimination is fed to a control circuit 13. In the case of the complete still picture, the discrimination signal (b) reaches a high level, and a start signal (c) from the control circuit 13 goes to a high level for a prescribed period in an odd number field and a start signal (d) from the control circuit 13 goes to a high level for a prescribed period in an even number field. The 1st gate driver 14 is in operation in the odd number field and a video signal (f) of the odd number field is displayed on odd number signal lines L1, L3.... The 2nd gate driver 15 is in operation in the even number field and the video signal (f) of the even number field is displayed on even number signal lines L2, L4.... Thus, the video

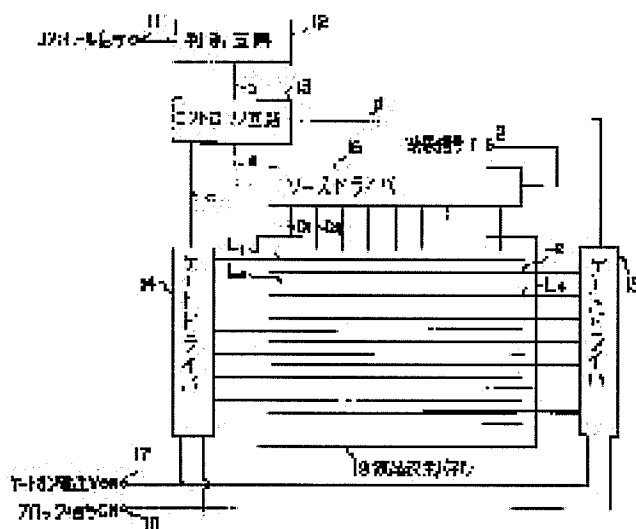


image of two fields are displayed simultaneously and the vertical resolution is improved.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-191752

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/66	1 0 2 B	9068-5C		
G 0 2 F 1/133	5 0 5	7820-2K		
G 0 9 G 3/36		7319-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-4169

(22)出願日 平成4年(1992)1月13日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71)出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 都築 吉司

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

(72)発明者 山内 和彦

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

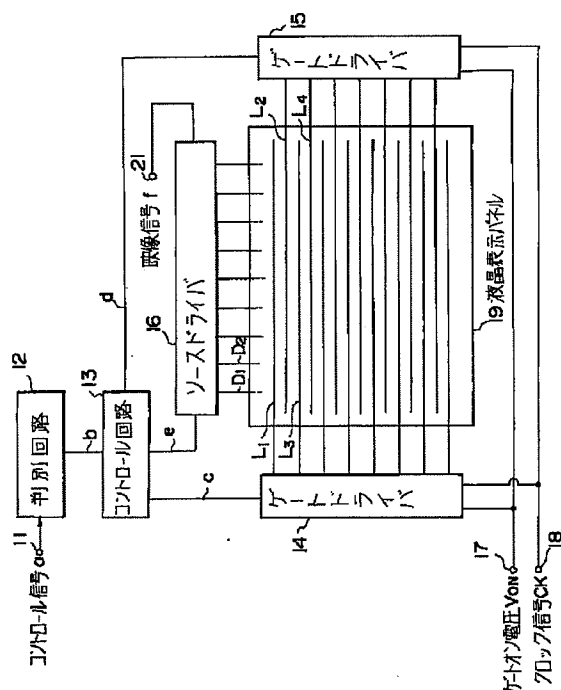
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】静止画の垂直解像度を向上する。

【構成】判別回路12は、現フィールドが完全静止画か否かの判定を行い、この判別結果の判別信号bをコントロール回路13に供給している。完全静止画の場合、判別信号bはハイレベルとなり、コントロール回路13からのスタート信号cは、奇数フィールドで所定期間ハイレベルとなり、コントロール回路13からのスタート信号dは、偶数フィールドで所定期間ハイレベルとなる。これにより第1のゲートドライバ14は奇数フィールドで動作し、奇数フィールドの映像信号fは、奇数番目の信号ラインL1, L3 …に表示される。第2のゲートドライバ15は偶数フィールドで動作し、これにより偶数フィールドの映像信号fは、偶数番目の信号ラインL2, L4 …に表示される。これにより2フィールドの映像が同時に表示され、垂直解像度が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 垂直方向に複数の信号ラインを有し、これら信号ラインの水平方向に複数の画素電極を有する液晶表示パネルと、

1 水平走査期間分の映像信号のサンプリングを行うことにより画素信号を作成して前記複数の信号ラインに画素信号を供給するソースドライバと、

前記複数の信号ラインのうち奇数番目の信号ラインに対してオン信号を順次供給することにより、奇数番目の信号ラインに画素信号を表示させる第1のゲートドライバと、

前記複数の信号ラインのうち偶数番目の信号ラインに対してオン信号を順次供給することにより、偶数番目の信号ラインに画素信号を表示させる第2のゲートドライバと、

前記映像信号が静止画か動画かを判別する判別回路と、この判別回路の判別結果が静止画の場合に第1のゲートドライバを奇数フィールドのみに動作させるとともに第2のゲートドライバを偶数フィールドのみに動作させ、前記判別回路の判別結果が動画の場合に第1ゲートドライバを奇数及び偶数フィールドの双方で動作させるとともに第2ゲートドライバを奇数及び偶数フィールドの双方で動作させる手段とを具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、高品位テレビジョン放送を受信する従来の液晶表示装置に係り、特に、静止画の画質を向上できるようにした液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶を使った表示装置としてパーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、液晶テレビジョン受像機が多く普及してきている。液晶テレビジョン受像機に用いられる液晶表示モジュールにおいては、高精細、高画質のものが開発されてきており、高品位テレビジョン放送を受信するテレビジョン受像機への利用が期待されている。

【0003】高品位テレビジョン放送は、膨大な情報量を持つ原信号をいかにして帯域圧縮するかが課題であった。MUSE方式は、この問題解決の目的で開発されたものであり、“高品位テレビの新しい伝送方式—MUSE—”(NHK技研月報、二宮著、27巻7号、昭和59年)に詳しく記載されている。

【0004】MUSE方式は、伝送側においてフレーム間で位置をずらして画素の間引きを行い、原画像を4フィールドに分けて伝送し、受信側で、画像の時間的変化が小さい静止画の場合は4フィールドで1画面を構成し、画像の時間的変化が大きい動画の場合は2フィールドで1画面を構成する。この場合、静止画に比べて動画のほうが

水平解像度が低くなるが、人間の目の解像度が静止画と動画では動画の方が低い性質があるので、動画の解像度の低下を感じさせない。

【0005】このような高品位テレビジョン放送を受信する従来の液晶テレビジョン受像機について以下に説明する。

【0006】液晶は保持能力を持っているので、動画をインターレース走査すると、 n フィールド目の映像と $(n+1)$ 行目の映像が同時に表示されてしまうために、ずれのある画面が同時に表示されてしまい、ユーザーに不自然な感覚を与えてしまう。このことに対応して、倍速走査や2ライン同時走査を採用しているが、通常ソース・ドライバは中耐圧のCMOS集積回路でできおり周波数特性は高くなく、倍速走査はソース・ドライバの周波数特性がインターレース時の倍必要になることから、2ライン同時走査が一般に採用される事が多い。2ライン同時走査は、1水平走査期間に隣合う2ラインに同時に同じ信号を書き込むので、当然垂直解像度はインターレース走査時の $1/2$ となってしまう。このために、少しでも解像度を上げるために奇数フィールドは m ラインと $(m+1)$ ラインに同じ信号を書き込み偶数フィールドでは $(m+1)$ ラインと $(m+2)$ ラインに同じ信号を書き込む方式がある。しかし、この方式でもインターレース時の約 $3/4$ の垂直解像度となる。

【0007】このように高品位テレビジョン放送を受信する液晶表示装置では、人間の目の解像度が静止画と動画では動画の方が低い性質を利用して、動画に比べて静止画のほうが水平解像度を高くしているが、動画も静止画も上記にある2ライン同時走査を行うので、垂直解像度は、駆動法を改善しても動画も静止画もインターレース走査時の $3/4$ であり、静止画における垂直解像度が低いという印象をユーザーに与えていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の液晶表示装置では、動画に比べて静止画のほうが水平解像度を高くしているが、動画も静止画も上記にある2ライン同時走査を行うので、垂直解像度は、駆動法を改善しても動画も静止画もインターレース走査時の $3/4$ であり、静止画における垂直解像度が低い印象をユーザーに与えていた。

【0009】この発明は上記問題点を除去し、静止画の垂直解像度を向上することができる液晶表示装置の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、垂直方向に複数の信号ラインを有し、これら信号ラインの水平方向に複数の画素電極を有する液晶表示パネルと、1水平走査期間分の映像信号のサンプリングを行うことにより画素信号を作成して前記複数の信号ラインに画素信号を供給するソースドライバと、前記複数の信

号ラインのうち奇数番目の信号ラインに対してオン信号を順次供給することにより、奇数番目の信号ラインに画素信号を表示させる第1のゲートドライバと、前記複数の信号ラインのうち偶数番目の信号ラインに対してオン信号を順次供給することにより、偶数番目の信号ラインに画素信号を表示させる第2のゲートドライバと、前記映像信号が静止画か動画かを判別する判別回路と、この判別回路の判別結果が静止画の場合に第1のゲートドライバを奇数フィールドのみに動作させるとともに第2のゲートドライバを偶数フィールドのみに動作させ、前記判別回路の判別結果が動画の場合に第1ゲートドライバを奇数及び偶数フィールドの双方で動作させるとともに第2ゲートドライバを奇数及び偶数フィールドの双方で動作させる手段とを具備したことを特徴とする。

【0011】

【作用】このような構成によれば、静止画の場合には、第1のゲートドライバは奇数フィールドのみに動作させるとともに第2のゲートドライバは偶数フィールドのみに動作し、奇数フィールドの画素信号が奇数番目の信号ラインに表示されるとともに偶数フィールドの画素信号が偶数番目の信号ラインに表示されるので、静止画の垂直解像度を向上することができる。

【0012】

【実施例】以下、この発明を図示の実施例によって詳細に説明する。

【0013】図1はこの発明に係る液晶表示装置をMUSE方式の液晶テレビジョン受像機に適用した場合の液晶モジュールを示すブロック図である。

【0014】図1において、符号11はMUSEデコーダで復調されたコントロール信号aが導かれる入力端子である。コントロール信号aは次のフィールドがどの程度動いているかについての情報が含まれている。入力端子11に導かれたコントロール信号aは判別回路12に供給される。判別回路12は、例えばコントロール信号aの動き情報値を比較する比較器を用いて、現フィールドが完全静止画か否かの判定を行い、この判別結果の判別信号bをコントロール回路13に供給している。判定信号bは、判定結果が完全静止画の場合にハイレベルとなり、判定結果が動画の場合にローレベルとなる。コントロール回路13には、判別信号b以外にも複合同期信号と電源電圧が供給されており、コントロール回路13は、判別信号b及び複合同期信号に基づいてスタート信号c、dを作成して第1及び第2のゲートドライバ14、15に供給するとともに、スタート信号eを作成してソースドライバ16に供給する。また、第1及び第2のゲートドライバ14、15には、入力端子17からのゲートオン電圧VONと入力端子18からのクロック信号CKが供給されている。第1のゲートドライバ14は、

スタート信号cとクロック信号CKに基づいてゲートオン電圧VONを液晶表示パネル19の奇数番目の信号ラインL1、L3…に順次供給する。第2のゲートドライバ14は、スタート信号dとクロック信号CKに基づいてゲートオン電圧VONを液晶表示パネル19の偶数番目の信号ラインL2、L4…に順次供給する。ソースドライバ16には、MUSEデコーダで復調された映像信号fが入力端子21から供給されるようになっている。ソースドライバ16は、スタート信号eに基づいて、映像信号fのサンプリングを行いことにより画素信号を作成して、データ配線D1、D2…から出力することにより、オンされた信号ラインに画素信号を書き込む。

【0015】図2は図1のゲートドライバ14を更に詳細に説明するブロック図である。

【0016】図2において、ゲートドライバ14は、シフトレジスタ31がスタート信号cとクロック信号CKに基づいてスイッチ群32をオンオフ制御するようにしたものである。

【0017】更に詳細に説明すると、シフトレジスタ31には、入力端子33からのスタート信号cと入力端子18からのクロック信号CKが供給されており、スタート信号cの立ち上がりを検知してクロック信号CKに同期してスイッチオン信号g1、g3…をスイッチ群32を構成するスイッチSW1、SW3…の制御信号入力端子に順次供給するようにしている。スイッチSW1、SW3…は、入力端子にゲートオン電圧VONの入力端子17が接続され、出力端子にそれぞれ液晶表示パネル19の奇数番目の信号ラインL1、L3…が接続されており、それぞれスイッチオン信号g1、g3…が供給されることによりゲートオン電圧VONをそれぞれ信号ラインL1、L3に供給する。

【0018】尚、ゲートドライバ15は、スタート信号cがスタート信号dに、信号ラインL1、L3が信号ラインL2、L4に変更されただけで、それ以外の構成はゲートドライバ14と同様になっている。

【0019】このような実施例の動作を以下に説明する。

【0020】伝送されるミューズ信号には、32ビットのコントロール信号部があり、このコントロール信号部があり、この中にコントロール信号aは次のフィールドがどの程度動いているかについての情報が含まれている。この動き信号はコントロール信号aの動き情報は、コントロール信号のビット番号16～18の3ビットで送られる。ビット番号16～18のコントロール内容を表1に示す。

【0021】

【表1】

ビット番号	コントロール内容
16	動き情報 0: ノーマル 1: 完全静止画 2: 準静止画 3: シーンチェンジ 4~7: 動きの程度 (値が大きい方が激しい動き)
17	
18	

判別回路12はコントロール信号aのビット番号16～18の示すコントロール内容が1:完全静止画の場合に判別信号bをハイレベルにし、それ以外の場合に判別信号bをローレベルにする。

【0022】図3は図1の実施例の動作を示す波形図であり、図3(a)は映像信号fを示し、図3(b)は完全静止画の場合のスタート信号cを示し、図3(c)は完全静止画の場合のスタート信号dを示し、図3(d)は動画の場合のスタート信号cを示し、図3(e)は動画の場合のスタート信号dを示し、図3(f)は解像度を向上した動画の場合のスタート信号cを示し、図3(g)は解像度を向上した動画の場合のスタート信号dを示している。

【0023】完全静止画の場合、図3(a)に示す映像信号fは、現フィールドの映像信号を1フレーム前のフィールドと合成して水平解像度が高められている。判別回路12からの判別信号bは、ハイレベルとなり、コントロール回路13から第1のゲートドライバ14に供給されるスタート信号cは、図3(b)に示すように奇数フィールドで所定期間ハイレベルとなり、コントロール回路13から第2のゲートドライバ15に供給されるスタート信号dは、図3(c)に示すように偶数フィールドで所定期間ハイレベルとなる。これにより第1のゲートドライバ14は奇数フィールドで動作し、奇数フィールドの映像信号fは、奇数番目の信号ラインL1, L3…に表示される。第2のゲートドライバ15は偶数フィールドで動作し、これにより偶数フィールドの映像信号fは、偶数番目の信号ラインL2, L4…に表示される。このようにして現フィールドで前のフィールドで走査した走査線の間の走査線を走査するインターレース走査と同等の表示となり、2フィールドの映像が同時に表示され、垂直解像度が向上する。

【0024】動画(順静止画も含む)の場合、図3(a)に示す映像信号fは、現フィールドの映像信号が1フレーム前のフィールドと合成されておらず、水平解像度は低いままである。判別回路12からの示す判別信号bは、ローレベルとなり、コントロール回路13から第1及び第2のゲートドライバ14, 15にそれぞれ供給されるスタート信号c, dは、図3(d)及び図3(e)に示すように1フィールド毎に所定期間ハイレベルとなる。これによりソースドライバ16からの画素信

号は奇数番目の信号ラインと偶数番目の信号ラインに2ライン同時表示される。これにより動画においては従来と同様の表示が行える。

【0025】動画において少しでも解像度を上げる場合には、コントロール回路13から第1のゲートドライバ14に供給されるスタート信号cを、図3(e)に示すように図3(d)の場合と同じにし、コントロール回路13から第2のゲートドライバ15に供給されるスタート信号dの偶数フィールドのハイレベルとなる期間を1水平走査分遅延すればよい。これによりソースドライバ16からの画素信号は奇数フィールドはmラインと(m+1)ラインに同じ信号を書き込まれ、偶数フィールドでは(m+1)ラインと(m+2)ラインに同じ信号を書き込まれる。

【0026】このような実施例によれば、完全静止画の場合にインターレース走査と同等の表示となり、2フィールドの映像が同時に表示され、垂直解像度が向上する。これにより、ユーザーに高画質の映像を提供できる。

【0027】尚、図1の実施例においては、完全静止画の場合のみ静止画としてインターレース走査と同等の表示を行うようにしていたが、完全静止画及び準静止画の場合に判別回路12の判別信号bをハイレベルにし、それ以外の場合に判別信号bをローレベルにすることにより、完全静止画及び準静止画を静止画としてインターレース走査と同等の表示を行うようにしてもよい。また、ゲートドライバ14, 15をコントロール回路13を介さずに判別回路12の判別信号bで動作を行うようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】この発明によれば、静止画の垂直解像度を向上することができるので、ユーザーに高画質の映像を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る液晶表示装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】図1のゲートドライバを更に詳細に説明するブロック図。

【図3】図1の実施例の動作を示す波形図。

【符号の説明】

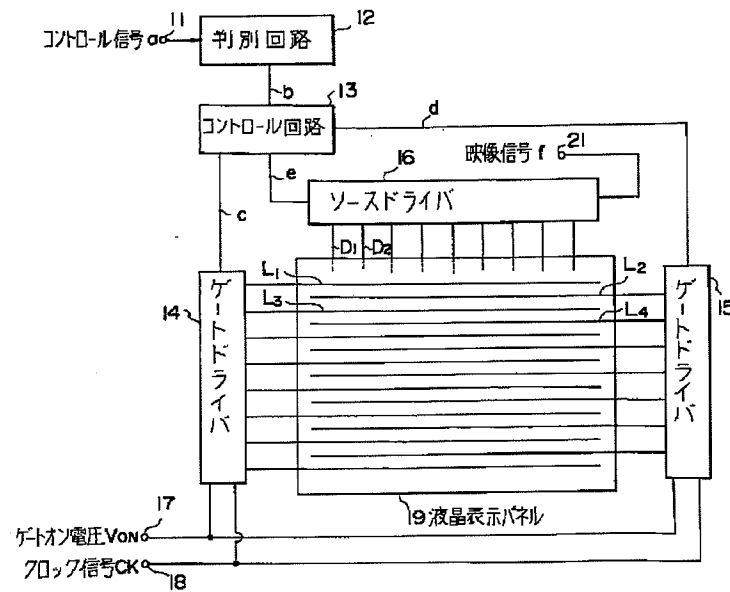
12 判別回路
13 コントロール回路

7
14, 15 ゲートドライバ
16 ソースドライバ

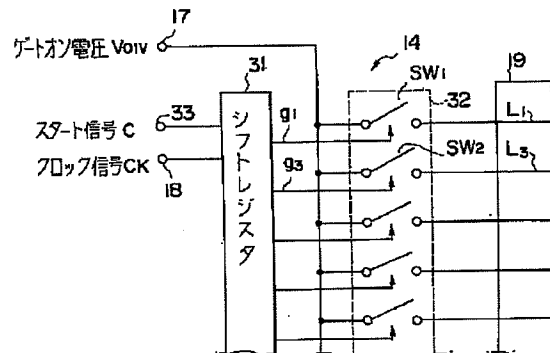
* 19 液晶表示パネル

*

【図1】



【図2】



【図3】

